

LAPORAN TUGAS AKHIR
PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAPIOKA DAN
EKSTRAK TAUGE SEBAGAI MEDIA PEMBUATAN
NATA DE CASSAVA



Disusun Oleh :

JUNITA ISNA SUSANTI (I8313029)

RIRIN MEINDAH SARI (I8313053)

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2016



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Surakarta Telp. (0271) 632112

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : 1. Junita Isna Susanti (I8313029)
2. Ririn Meindah Sari (I8313053)
Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Limbah Cair Tapioka dan Ekstrak Tauge
Sebagai Media Pembuatan Nata De Cassava
Tanggal Ujian : 26 Juli 2016
Dosen Pembimbing : Dr. Margono, S.T., M.T.

Mengetahui,

Kepala Program DIII Teknik Kimia



Muijahid kaavessina, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 19790924 200312 1 002

Dosen Pembimbing

Dr. Margono, S.T., M.T.
NIP. 19681107 199702 1 001

Dosen Penguji 1

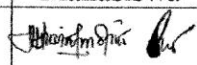



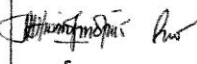



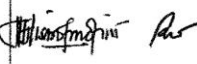



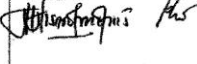

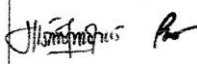

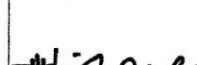

Dr. Adrian Nur, S.T., M.T.
NIP. 19730108 200012 1 001

Dosen Penguji 2

Muijahid kaavessina, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 19790924 200312 1 002


LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama / NIM : 1. Junita Isna Susanti 18313029
2. Ririn Meindah Sari 18313053
Judul TA : Pemanfaatan Limbah Cair Tapioka dan Ekstrak Tauge Sebagai Media Pembuatan Nata De Cassava.
Tanggal Mulai Bimbingan :
Pembimbing : Dr. Margono, S.T.,M.T.

No.	Tanggal	Konsultasi	Paraf		Ket.
			Mahasiswa	Dosen	
1.	03-03-16	Kondisi operasi			
2.	08-03-16	Formula			
3.	10-03-16	Formula			
4.	14-03-16	Formula			
5.	01-06-16	Bab I dan Bab II			
6.	09-06-16	Revisi Bab I dan Bab II			
7.	14-06-16	Revisi Bab I dan Bab II			
8.	18-06-16	Revisi Bab I, II, dan IV			
9.	29-06-16	Revisi Bab IV			

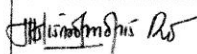



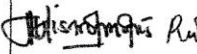


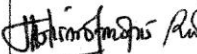

- Jumlah konsultasi dengan masing-masing pembimbing minimal sebanyak 8 kali untuk dapat dinyatakan selesai

Dinyatakan selesai
Tanggal : 01-07-2016
Dosen Pembimbing


Dr. Margono, S.T.,M.T.
NIP. 19681107 199702 1 001

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama / NIM : 1. Junita Isna Susanti I8313029
2. Ririn Meindah Sari I8313053
Judul TA : Pemanfaatan Limbah Cair Tapioka dan Ekstrak Tauge Sebagai Media Pembuatan Nata De Cassava.
Tanggal Mulai Bimbingan :
Pembimbing : Dr. Margono, S.T.,M.T.

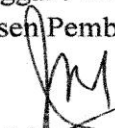
No.	Tanggal	Konsultasi	Paraf		Ket.
			Mahasiswa	Dosen	
10.	30-06-2016	Revisi Bab IV			
11.	30-06-2016	Revisi Bab IV dan V			
12.	01-07-2016	Revisi Bab V			
13.	01/7 2016	Acc 			

- Jumlah konsultasi dengan masing-masing pembimbing minimal sebanyak 8 kali untuk dapat dinyatakan selesai

Dinyatakan selesai

Tanggal : 01-07-2016

Dosen Pembimbing


Dr. Margono, S.T.,M.T.

NIP. 19681107 199702 1 001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul Pemanfaatan Limbah Cair Tapioka dan Ekstrak Tauge sebagai media pembuatan Nata de Cassava dengan baik dan lancar.

Pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya di Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta. Pelaksanaan dan penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Mujtahid Kaavessina, S.T., M.T., Ph.D selaku Kepala Program Studi Diploma III Teknik Kimia.
2. Dr. Margono, S.T., M.T. selaku Pembimbing Tugas Akhir.
3. Seluruh Staf Pengajar Program Studi DIII Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.
4. Orang Tua yang telah mendukung dan mendoakan agar semuanya berjalan dengan lancar
5. Teman-teman angkatan 2013 dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, atas segala dukungan, bantuan, dan doa yang telah diberikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi rekan-rekan DIII Teknik Kimia khususnya dan bagi masyarakat umumnya.

Surakarta, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Konsultasi	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar.....	viii
Intisari	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat	2

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	3
1. Tapioka	3
2. Nata	3
3. <i>Acetobacter xylinum</i>	4
B. Kerangka Pemikiran.....	7

BAB III METODOLOGI

A. Bahan dan Alat	8
1. Bahan yang digunakan	8
2. Alat yang digunakan	8
B. Lokasi Penelitian	9
C. Cara Kerja.....	10
1. Pengembangan Starter	10
2. Pembuatan Ekstark Tauge	10
3. Pembuatan Nata dari Limbah Cair Tapioka	11
D. Pengukuran	13

1. Pengukuran Tebal.....	13
2. Pengukuran Berat Basah.....	13
3. Pengukuran Berat Kering.....	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Proses Pembuatan Nata dari Limbah Cair Tapioka.....	14
BAB V KESIMPULAN	
A. Kesimpulan.....	18
B. Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Komposisi Limbah Cair untuk Industri Tapioka.....	3
Tabel II.2	Komposisi Nata.....	4
Tabel II.3	Standar Mutu Nata menurut Badan Standarisasi Nasional (SNI) ...	7
Tabel IV.1	Tebal nata, berat basah nata, berat kering nata, dan kadar selulosa pada hari ke – 14 dengan variasi ekstrak taugé (10%, 25%, 50%, dan 75% v/v) dan suhu medium 30 °C.....	15
Tabel IV.2	Tebal nata, berat basah nata, berat kering nata, dan kadar selulosa pada hari ke – 14 dengan suhu (33°C, 37°C, dan 40°C) dan ekstrak taugé 50% v/v	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Kerangka Pemikiran Pembuatan Nata.....	8
Gambar III.1	Rangkaian Alat Fermentasi pada suhu 30°C.....	10
Gambar III.2	Rangkaian Alat Fermentasi pada suhu 33°C,37°C, dan 40°C....	10
Gambar III.3	Diagram Alir Pembuatan Starter Nata.....	11
Gambar III.4	Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Tauge.....	11
Gambar III.5	Diagram Alir Pembuatan <i>Nata De Cassava</i> pada suhu 30°C.....	12
Gambar III.6	Diagram Alir Pembuatan Nata pada suhu 33°C,37°C, 40°C.....	13
Gambar IV.1	Grafik Pengaruh Ekstrak tauge terhadap Tebal Nata.....	16
Gambar IV.2	Grafik Pengaruh Ekstrak tauge terhadap Berat Nata.....	17
Gambar IV.3	Grafik Pengaruh Suhu terhadap Tebal Nata.....	18
Gambar IV.4	Grafik Pengaruh Suhu terhadap Berat Nata.....	18

INTISARI

Junita Isna Susanti dan Ririn Meindah Sari, 2016. “Pemanfaatan Limbah Cair Tapioka dan Ekstrak Tauge sebagai Media Pembuatan Nata De Cassava” Program Studi DIII Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Air sisa pengendapan pati adalah hasil samping dari suatu proses pembuatan tepung tapioka. Banyaknya limbah cair tapioka tersebut bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku *nata de cassava* yang mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi.

Dalam pembuatan nata ditambahkan sumber nitrogen sebagai nutrisi yang diperlukan *Acetobacter xylinum*, namun penggunaan sumber nitrogen yang berasal dari pupuk anorganik dikhawatirkan memiliki dampak negatif terhadap kesehatan sehingga dilakukan inovasi sumber nitrogen alami dari ekstrak tauge.

Proses pembuatan *nata de cassava* menggunakan limbah cair tapioka yang dididihkan dan ditambahkan gula 10 %, ekstrak tauge, dan asam asetat glasial 3 ml sampai pH 4. Campuran tersebut diberi perlakuan fraksi ekstrak tauge (10%, 25%, 50%, dan 75% v/v media) pada suhu 30°C dan suhu medium (33°C, 37°C, dan 40°C) dengan menggunakan ekstrak tauge 50% v/v media. Media dituang ke dalam fermentor dan ditutup koran. Satu hari didiamkan, medium ditambahkan 10% kultur *Acetobacter xylinum* dan difermentasi selama 14 hari.

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, limbah cair tapioka dan ekstrak tauge dapat dijadikan sebagai media pembuatan *nata de cassava*. Jumlah fraksi ekstrak tauge yang baik untuk produksi *nata de cassava* adalah fraksi ekstrak tauge 75% v/v dan variasi suhu yang baik adalah pada suhu medium 33°C.